



# PATENT-SCHRIFT 149 373

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.<sup>3</sup>

(11) 149 373

(44) 08.07.81

3(51) C 09 D 3/24  
C 09 D 5/38

(21) WP C 09 D / 219 346

(22) 29.02.80

---

(71) siehe (72)

(72) Kreis, Johannes, Dr. Dipl.-Chem.; Lier, Werner, Dr. Dipl.-Chem.;  
Mann, Jürgen, Dipl.-Chem.; Neuenfeldt, Hans; Salewski, Günter,  
Dipl.-Chem.; Walther, Klaus, DD

(73) siehe (72)

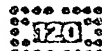
(74) Horst Börner, VEB Hydrierwerk Zeitz, 4900 Zeitz 2

---

(54) Pigmentierter Anstrichstoff aus Bitumenemulsion und  
Kautschuklatex und Verfahren zu seiner Herstellung

---

(57) Die Erfindung betrifft einen pigmentierten Anstrichstoff aus Bitumenemulsionen und Kautschuklatex, der durch Zusatz von Aluminiumpigmenten eine silberglänzende Farbe besitzt und vor allem als Anstrich für Dächer und andere der Sonneneinstrahlung ausgesetzten Gebäudeflächen verwendet werden kann, sowie ein Verfahren zur Herstellung dieses Anstrichstoffes. Dieser Anstrichstoff ist gekennzeichnet durch 2 bis 20 Ma.-%, vorzugsweise 8 bis 12 Ma.-% benzinhaltige Aluminiumpigmentpaste, die 60 bis 80 Ma.-% Aluminium enthält und deren Pigmentteilchen Blättchenstruktur besitzen.



## Pigmentierter Anstrichstoff aus Bitumenemulsion und Kautschuklatex und Verfahren zu seiner Herstellung

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen pigmentierten Anstrichstoff aus Bitumenemulsionen und Kautschuklatex, der durch Zusatz von Aluminiumpigmenten eine silberglänzende Farbe besitzt und vor allem als Anstrich für Dächer und andere der Sonneneinstrahlung ausgesetzten Gebäudeflächen verwendet werden kann, sowie ein Verfahren zur Herstellung dieses Anstrichstoffes.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zum Schutz von Dächern existieren verschiedene Dachanstriche, die man nach verschiedenen Gesichtspunkten einteilen kann, wie z. B. nach den filmbildenden Inhaltsstoffen oder nach der Art, wie diese im Anstrich vorliegen, d.h. ob als Lösung oder als Dispersion. Es gibt demzufolge Lösungsmittelanstrichstoffe und wäßrige Dispersionsanstrichstoffe, zu denen auch die Emulsionen gehören.

In beiden Anstrichsystemen kann man noch Stoffe auf Basis synthetischer Harze und Anstriche auf Bitumenbasis unterscheiden, wenn man die Art der filmbildenden Bestandteile betrachtet.

Dachanstriche können für besondere Anwendungen, wie Sichtflächen und ähnliches, auch farbig hergestellt werden. Eine spezielle Art der farbigen Dachanstriche sind mit Metallpulver, besonders mit Aluminium, pigmentierte Anstriche, die vor

allen dort eingesetzt werden, wo es auf eine starke Reflexion der Sonneneinstrahlung ankommt, um eine starke Aufheizung der Dächer zu vermeiden. Aluminiumpigmentierte Anstriche werden zur Zeit vor allem auf Basis von Bitumenlösungen hergestellt. Das Aluminium wird zumeist in Form einer benzinmodifizierten Paste mit blättchenförmiger Pigmentstruktur eingesetzt. Durch die Pigmentierung kann die Alterungsbeständigkeit der Bitumenanstriche gegen ultraviolette Strahlen des Sonnenlichts verbessert werden.

Die benzinangepasteten Aluminiumpigmente mit Blättchenstruktur besitzen pyrophore Eigenschaften, d.h. bei vollständiger Verdunstung des darin enthaltenen Benzins entzünden sich die Aluminiumpigmentteilchen selbständig an der Luft. Da die Teilchen der Pigmentpaste auch sonst eine große Reaktionsfreudigkeit zeigen, ist es schwer, diese in wäßrige Systeme einzuarbeiten, da bereits eine Reaktion zwischen Wasser und Aluminiumpigmenten stattfindet. Diese Reaktion wird um so heftiger, je mehr der pH-Wert von 7 verschieden ist, d.h. eine saure oder basische Reaktion des wäßrigen Mediums vorliegt.

Die bekannten aluminiumpigmentierten Anstriche auf Basis von Bitumenlösungen haben folgende Nachteile:

- Da die Pigmentteilchen Blättchenstruktur besitzen, kommt ihr Metallglanzeffekt nur zur Geltung, wenn sie flach auf der Oberfläche des Filmes aufliegen. Beim Aufstreichen mit Pinsel oder Streichbürste ist deshalb darauf zu achten, daß beim ersten Pinselstrich die Farbe vollständig aufgetragen ist. Mehrmaliges Überstreichen einer Fläche läßt den Metallglanz verblassen, da die Pigmentteilchen dadurch von der Bitumenlösung umhüllt und aus der Oberflächenlage in die Lösung eingedrückt werden.
- Dächer, die frisch gestrichen einen metallischen Glanz besitzen, verblassen mit der Zeit zu einem graubraunen Farbton, da die Pigmentteilchen in den Bitumenfilm einsinken und vom Bitumen umhüllt werden. Der metallische Glanz des Anstriches hält also nur eine relativ kurze Zeit vor.

- Anstriche auf Bitumenemulsionsbasis können problemlos nur mit hydrophilen Pigmenten gemischt werden. Eine hydrophile Aluminiumpigmentpaste enthält aber nur Pigmentteilchen ohne Blättchenstruktur und ohne Metallglanz. Sie sind auf Grund von Oberflächenkorrosionen grau gefärbt. Anstriche mit solch einem Pigment würden ebenfalls nur eine graue Farbe aber keinen Metallglanz besitzen.

#### Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu beseitigen und einen aluminiumpigmentierten Anstrichstoff sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung zu entwickeln, der sich gut verarbeiten läßt und einen Anstrichfilm ergibt, der eine metallisch glänzende Farbe von möglichst langer Farbbeständigkeit besitzt und beständig gegen Witterungseinflüsse ist. Der Anstrichstoff soll eine gute Streichbarkeit sowie eine gute Farbbeständigkeit beim Aufstreichen und als Anstrichfilm besitzen.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen aluminiumpigmentierten Anstrichstoff für Dächer und ähnliche Gebäudesichtflächen, der auf Bitumenemulsionsbasis aufgebaut ist, sowie ein Verfahren zur Herstellung dieses Anstrichstoffes zu entwickeln. Außerdem soll ein Verfahren zur Herstellung solcher Anstrichstoffe gefunden werden, bei dem die Pigmente so weit inaktiviert werden, daß sie in ein wässriges System eingearbeitet werden können.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Mischung aus benzinangepasteten Aluminiumpigmenten mit Blättchenstruktur und gegebenenfalls mit Fettsäurestabilisatoren, Kautschuklatex, Dispergatoren und Bitumenemulsionen mit Tonemulgatoren gelöst. Die Mischung enthält dabei 3 bis 20 Ma.-%, vorzugsweise 8 bis 12 Ma.-% Aluminiumpigmentpaste, 5 bis 30 Ma.-%,

vorzugsweise 8 bis 12 Ma.-% Kautschuklatex, 0,1 bis 5 Ma.-%, vorzugsweise 1 bis 2 Ma.-% Dispergatoren und 45 bis 91 Ma.-%, vorzugsweise 74 bis 83 Ma.-% Bitumenemulsion mit Tonemulgatoren.

Die Herstellung von aluminiumpigmentierten Anstrichstoffen auf der Basis von Bitumenemulsionen ist bisher noch nicht gelungen, da sich die Aluminiumpigmente unter Wasserstoffentwicklung auflösen. Versuche zeigten, daß ein einfaches Einstellen des pH-Wertes von 7 in der Emulsion in der Regel nicht ausreicht. Dadurch wird nur ein zeitliches Verzögern der Auflösereaktion erreicht. Während bei einem pH-Wert von 9 bis 11 eine Auflösung der Pigmentteilchen schon nach wenigen Stunden unter heftiger Reaktion stattfindet, geschieht dies bei einem pH-Wert von 7 erst nach 1 bis 3 Wochen, bleibt aber letztlich nicht aus. Nach solchen Auflösereaktionen bleibt von dem Anstrichstoff nur noch eine schwarze, feste und schwammartige Masse übrig. Auch eine Zugabe von Kautschuklatex zur aluminiumpigmentversetzten Bitumenemulsion bringt keine großen Verbesserungen mit sich. Ein solches Gemisch aus Bitumenemulsion, Latex und Aluminiumpigment zersetzt sich ebenfalls nach 2 bis 8 Wochen.

Es wurde nun überraschend gefunden, daß ein Gemisch aus Bitumenemulsion mit Tonemulgator, Kautschuklatex, Aluminiumpigment und Dispergator beständig ist, wenn es auf folgende Weise verarbeitet wird:

Zunächst wird die benzinhaltige Aluminiumpigmentpaste mit wäßriger Dispergatorlösung zu einem flüssigen Brei verrührt. Dieser wird mit der entsprechenden Menge Kautschuklatex vermischt, anschließend mindestens 1 bis 2 Stunden stehengelassen. Dabei haben sich Butadien-Styrol-Copolymerisate, die mit anionischen Seifen und Alkyl-arylsulfonaten in wäßrigen Medium dispergiert sind, am besten bewährt. Nach dem Mischen findet eine geringe Reaktion statt, die sich dadurch bemerkbar macht, daß das Gemisch leicht aufquillt. Eine Zerstörung der Pigmente findet jedoch nicht statt. Sie behalten ihre vollen Farbeigenschaften sowie den metallischen Glanz bei. Nachdem diese Reaktion abgeklungen ist, wird die Bitumenemulsion eingerührt, die vorher auf einen pH-Wert von 7,0

bis 7,5 eingestellt wurde. Aus diesem Gemisch treten dann keine weiteren Zersetzungen auf.

Dieser Anstrichstoff ergibt bei einem Gehalt von 8 bis 12 Ma.-% Aluminiumpigment einen hell silberglänzenden Anstrichfilm, welcher auch nach längerer Lagerung nicht seinen Silberglanz verliert und der sich auch nicht durch das Durchschlagen des Bitumens nach dunkelgrau verfärbt. Auch beim Auftragen des Anstrichstoffes im Streichverfahren bleibt der Silberglanz trotz mehrmaligen Überstreichens einer Stelle voll erhalten, da die blättchenförmigen Pigmentteilchen in der Emulsion ständig nach der Oberfläche treiben und sich hier anreichern. Es kann auch keine Umhüllung der Pigmentteilchen mit Bitumen stattfinden, da das Bitumen nicht in homogener Lösung, sondern in Form von kugelförmigen Emulsionsteilchen vorliegt.

#### Ausführungsbeispiel

Der aluminiumpigmentierte Anstrichstoff auf Emulsionsbasis aus 74 Ma.-% Bitumenemulsion mit Tonemulgator, 10 Ma.-% Kautschuklatex, 1 Ma.-% Dispergator, 5 Ma.-% Wasser, 10 Ma.-% Pigmentpaste wird in folgenden Arbeitsstufen hergestellt:

1. Aus 38,48 Ma.-Teilen Bitumen B 40, 31,96 Ma.-Teile Wasser, 2,96 Ma.-Teile Ton, 0,15 Ma.-Teile  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ , 0,30 Ma.-Teile Alkylphenylpolyglykoläther (Dispergator) und 0,15 Ma.-Teile 50%ige KOH wird eine stabile Bitumenemulsion (I) hergestellt. Die Emulsion besitzt einen pH-Wert von 7,1.
2. 1 Ma.-Teil Alkylphenylpolyglykoläther (Dispergator), 5 Ma.-Teile Wasser und 10 Ma.-Teile benzinhaltige Aluminiumpigmentpaste mit blättchenförmigen Pigmentteilchen werden bei Temperaturen von 5 bis 25 °C in einem langsam laufenden Rührwerk zu einem flüssigen Brei verrührt. Der homogene Pigmentbrei wird mit 10 Ma.-Teilen Kautschuklatex gemischt. Der Kautschuklatex besteht aus einem Butadien-Styrol-Copolymerisat, das mittels anionischen Seifen und Na-Alkyl-arylsulfonat in Wasser dispergiert enthalten ist.

Diese Mischung (II) wird mindestens 2 und höchstens 48 Stunden stehengelassen, bis die Reaktionen, die sich durch leichtes Auftreiben bemerkbar machen, nachgelassen haben.

3. 26 Ma.-Teile von II werden mit 74 Ma.-Teilen von I zu dem fertigen Anstrichstoff in einem langsam laufenden Rührwerk bei Temperaturen zwischen 5 und 35 °C ca. 15 Minuten vermischt.

Der entstandene Anstrichstoff besitzt eine homogene, metallisch-glänzende, silbrige Farbe und kann bei Temperaturen über +5 °C durch Streichen oder Spritzen verarbeitet werden. Auch bei mehrmaligen Pinsel- oder Bürstenstrichen an der gleichen Stelle bleibt die einheitliche silbrige Farbe erhalten.

Vorrangig werden bituminöse Dachbeläge mit der arteigenen schwarzen bis dunkelbraunen Farbe bzw. andere Sichtflächen an Bauwerken mit dem aluminiumpigmentierten Anstrichstoff verschönert.

Im Vergleich zu einer bekannten Kombination (1) aus Bitumenlösung und Aluminiumpigmenten und gegenüber einer mit hydrophilen Aluminiumpulver abgemischten Bitumenemulsion (2) besitzt der erfindungsgemäße Anstrichstoff (3) folgende Eigenschaften:

	1	2	3
Äußere Beschaffenheit nach 8 Wochen Lagerung	Absetzen d. Pigmente, langes Durch- rühren er- forderlich	geringes Ab- setzen, gut durch- rührbar	geringes Ab- setzen, gut durchrührbar
Brennbarkeit	brennbar	nicht brennb.	nicht brennb.
Verdünnbarkeit	mit Benzin	mit Wasser	mit Wasser
Streichbarkeit	von + 0 bis 35°C streichbar	von 5 bis 35°C streichbar	von 5 bis 35°C streichbar
Aussehen des Anstrich- films			
- nach einmaligen Streichen	silbrig	grau	silbrig
- nach mehrmaligen Streichen	silbrig mit braunen Flecken	dunkelgrau	silbrig
Aussehen des Anstrichs nach 2 Jahren	grau bis mattsilber, braune und schwarze Flecken	dunkelgrau bis schwarz	silbrig



# E r f i n d u n g s a n s p r u c h

1. Pigmentierter Anstrichstoff aus Bitumenemulsionen und Kautschuklatex für Dächer und ähnliche Gebäudesichtflächen gekennzeichnet durch 2 bis 20 Ma.-%, vorzugsweise 8 bis 12 Ma.-% benzinhaltige Aluminiumpigmentpaste, die 60 bis 80 Ma.-% Aluminium enthält und deren Pigmentteilchen Blättchenstruktur besitzen.
2. Verfahren zur Herstellung eines aluminiumpigmentierten Anstrichstoffes aus Bitumenemulsion und Kautschuklatex nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die testbenzinhaltige Aluminiumpigmentpaste mit wäßriger Dispergatorlösung zu einem dünnflüssigen Brei verrührt und dieser mit dem Kautschuklatex zu einer Vormischung vermischt wird, welche 2 bis 48 Stunden zur Inaktivierung der Aluminiumpigmente stehenbleibt und mit der notwendigen Menge Bitumenemulsion mit einem pH-Wert von 7,0 bis 7,5 unter Rühren bei Temperaturen zwischen 5 und 35 °C versetzt wird.